

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 実用新案出願公告

⑫ 実用新案公報 (Y 2)

平3-2336

⑬ Int. Cl.

B 21 D 28/34  
28/24

識別記号

C  
E 6689-4E  
6689-4E

庁内整理番号

⑭ 公告 平成3年(1991)1月23日

(全7頁)

⑮ 考案の名称 穿孔用工具

⑯ 実 願 昭62-190945

⑰ 公 開 平1-98225

⑱ 出 願 昭62(1987)12月15日

⑲ 平1(1989)6月26日

⑳ 考 案 者 西 田 力 夫 京都府京都市伏見区松屋町840番地  
 ㉑ 出 願 人 西 田 力 夫 京都府京都市伏見区松屋町840番地  
 ㉒ 代 理 人 弁 理 士 関 宮 武 雄  
 ㉓ 審 査 官 新 延 和 久

1

2

## ⑳ 実用新案登録請求の範囲

内部が油タンク部をなす中空筒状握りに、手動  
 油圧ポンプ部および油圧シリンダ部を順次連結し  
 てなり、ハンドレバーの揺動操作によつて前記手  
 動油圧ポンプ部が前記油タンク部の作動油を吸込  
 み加圧し、この加圧油の供給により前記油圧シリ  
 ンダ部がそれに内蔵された圧縮コイルばねを圧縮  
 しながら、パンチ用ロッドに被穿孔板材を挟んで  
 取り付けられた固定ダイスと穿孔用ポンチとによ  
 り、被穿孔板材にポンチ径孔を穿孔するようにし  
 た穿孔用工具において、前記手動油圧ポンプ部と  
 油圧シリンダ部とを、内部に油流路が貫通形成さ  
 れたし字形の連結管部により連結し、この連結管  
 部の一端を前記手動油圧ポンプ部に、その手動油  
 圧ポンプ部の軸線回りに回動自在に係合して、連  
 結管部の油流路と手動油圧ポンプ部の油流路とを  
 連通し、前記油圧シリンダ部のシリンダブロック  
 に一体形成されて油圧シリンダ部の軸線に対し直  
 交する方向に突設され内部に油圧シリンダ部に加  
 圧油を供給する油流路が形成された軸状部に、前  
 記連結管部の先端部に一体形成され軸線方向が連  
 結管部の軸線に対し直交する筒状部を揺動自在に  
 かつ液密に嵌め合わせて、前記連結管部の他端に  
 前記油圧シリンダ部を、前記連結管部の、前記手  
 動油圧ポンプ部に対する回動方向に対し直交方向  
 に回動自在に係合するとともに、前記軸状部の外  
 周面に、その軸状部内部の前記油流路に連通しか  
 つ前記連結管部の前記油流路の開口端に合致する

環状溝を形成して、前記油圧シリンダ部と連結管  
 部との互いの油流路を、前記軸状部の前記環状溝  
 と前記筒状部の内周面に開口する前記油流路の開  
 口端とにより連通したことを特徴とする穿孔用工  
 具。

考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案は、鋼板もしくはアルミニウム板など  
 で形成されたシャーシやパネルなどに、部品取付  
 用孔が予め穿設された下穴から大径に穿孔する工  
 具に関するものである。

〔従来の技術〕

工事現場で鋼板などのパネルに、たとえば電気  
 部品を追加取付けするのに、直径20mm程度の下穴  
 をあけ、この下穴をその数倍程度の孔径に拡げる  
 加工が行なわれる。このようなパンチング作業  
 に、工具の筒状握り部分が油タンクをなし、それ  
 に接続し一段太くされた筒状部が、ハンドレバー  
 の揺動操作により前記油タンク部の作動油を吸込  
 み加圧する手動油圧ポンプ部およびこのポンプ部  
 からの加圧油によつて作動する油圧シリンダ部をな  
 し、さらにこの油圧シリンダ部のラムにパンチ用  
 ロッドが連結され、前記ラムに前記加圧油が作用  
 すると、ラムに係合されている圧縮コイルばねを  
 圧縮しながら行なわれるラムの後退運動によつて  
 前記パンチ用ロッドが引き込まれるようにされた  
 携帯形の油圧式穿孔用工具が従来利用されてい  
 る。そして、実際の作業に当たっては、油圧シリ

ングから突出しているパンチ用ロッドに、デイス  
タントカラーを介して、拡張しようとする穴径に  
対応する固定デイスを挿入してから、このパンチ  
用ロッドを前記鋼板の下穴に挿入し、ついで前記  
デイスと対をなす穿孔用ポンチを前記鋼板の反対  
側で前記ロッドのねじ部に螺合することにより固  
定し、これらポンチとデイスとでその間に挟まれ  
た鋼板を剪断し、所定の穴径に下穴を仕上げるの  
である。

この種の穿孔用工具の一般的なものは、本体部  
の長さが約200mm、本体部から突出したパンチ用  
ロッドの部分の長さが約120mmで、全長が320mm程  
度とかなり長い。そのために、作業空間が狭隘な  
場合にはこの種の穿孔用工具に往々にして利用で  
きないことがある。

そこで、前記した油圧シリンダ部と、この油圧  
シリンダ部のラムに連結されたパンチ用ロッドと  
から構成され、前記した油タンク部と手動油圧ポ  
ンプ部とによつて構成された携帯形手動油圧ポン  
プに高圧用ホースを介して接続するようになった  
分離形パンチが提供されている。しかしながら、  
この分離形パンチは、補助作業者が携帯形の手動  
油圧ポンプを操作することを要し、補助作業者な  
しではパンチング作業が非常にやりづらいという  
問題点がある。

このような不都合を解消するために、本願と同  
一出願人は、ロッドを突出させた油圧シリンダ部  
を、手動油圧ポンプ部に対し互いの軸線を直交さ  
せて回動自在にかつ片持ち式に保持させた構成と  
した穴あけ用パンチを案出し、実開昭62-72727  
号としてすでに出願している。この穴あけ用パン  
チを第8図の左方に示す。同図において、1は中  
空筒状握り、2はハンドレバー、3は手動油圧ポ  
ンプ部、4は油圧シリンダ部、5はパンチ用ロッ  
ド、6はデイスタントカラー、7は固定デイス、  
8は穿孔用ポンチをそれぞれ示し、いずれも前述  
した通りのものである。

〔考案が解決しようとする問題点〕

前記穴あけ用パンチは、全長が短くされている  
ので、前述の分離形パンチと同様に狭隘な作業空  
間で、しかも、補助作業者なしに容易にパンチン  
グ作業を行なうことができ、パンチ用ロッド5を  
有する油圧シリンダ部4の、手動油圧ポンプ部3  
に対する回動角度位置を自由に選択できるので、

ハンドレバー2の操作がやり易いといった顕著な  
効果を奏するものである。

しかしながら、被穿孔板材によつては、操作し  
辛い場合が生じる。たとえば、第6図に示すよう  
に、被穿孔板材9の直立部分に直交してパンチ用  
ロッド5を挿通した場合において、このロッド5  
の直交方向に十分なスペースがないために、やむ  
なく握り1およびハンドレバー2の操作部分を下  
方に垂下させなければならず、かつこの操作部分  
10の下方に殆どスペースがないような場合には、ハ  
ンドレバー2の操作が非常にやり難い。

この考案は、このような問題点に鑑みてなされ  
たもので、油圧シリンダ部から突出するパンチ用  
ロッドに対し握りおよびハンドレバーの操作部分  
15を直交方向および平行方向の任意の位置に可変す  
ることのできる穿孔用工具を提供することを技術  
的課題とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この考案は、前記した課題を達成するための技  
術的手段を次のように構成した。すなわち、この  
考案に係る穿孔用工具は、内部が油タンク部をな  
す中空筒状握りに、手動油圧ポンプ部および油圧  
シリンダ部を順次連結してなり、ハンドレバーの  
揺動操作によつて前記手動油圧ポンプ部が前記油  
タンク部の作動油を吸込み加圧し、この加圧油の  
供給により前記油圧シリンダ部がそれに内蔵され  
た圧縮コイルばねを圧縮しながら、パンチ用ロッ  
ドに被穿孔板材を挟んで取り付けられた固定デイス  
と穿孔用ポンチとにより、被穿孔板材にポンチ  
径孔を穿孔するようにした穿孔用工具において、  
前記手動油圧ポンプ部と油圧シリンダ部とを、内  
部に油流路が貫通形成されたL字形の連結管部  
により連結し、この連結管部の一端を前記手動油  
圧ポンプ部に、その手動油圧ポンプ部の軸線回りに  
回動自在に係合して、連結管部の油流路と手動油  
圧ポンプ部の油流路とを連通し、前記油圧シリン  
ダ部のシリンダブロックに一体形成されて油圧シ  
リンダ部の軸線に対し直交する方向に突設され内  
部に油圧シリンダ部に加圧油を供給する油流路が  
形成された軸状部に、前記連結管部の先端部に一  
体形成され軸線方向が連結管部の軸線に対し直交  
する筒状部を揺動自在にかつ嵌合に嵌め合わせ  
て、前記連結管部の他端に前記油圧シリンダ部  
を、前記連結管部の、前記手動油圧ポンプ部に対

する回転方向に対し直交方向に回転自在に係合するとともに、前記軸状部の外周面に、その軸状部内部の前記油流路に連通しかつ前記連結管部の前記油流路の開口端に合致する環状溝を形成して、前記油圧シリンダ部と連結管部との互いの油流路を、前記軸状部の前記環状溝と前記筒状部の内周面に開口する前記油流路の開口端とにより連通したことを特徴として構成されている。

#### 〔作用〕

上記構成の穿孔用工具においては、中空筒状握り10によつてこの工具を片手で保持し、要すればデイスラントカラーを挿入してから所定径の固定ダイスをはめこんだパンチ用ロッドを被穿孔板材の下穴に挿入し、さらに前記固定ダイスと対をなす穿孔用ポンチをパンチ用ロッドに挿入しねじ結合などにより固定する。ついで、被穿孔板材に対し軸線が直交する油圧シリンダ部に対し、連結管部を介して手動油圧ポンプ部を適宜回転させ、ハンドレバーを容易に揺動操作できる空間に位置させる。そして、ハンドレバーを中空筒状握り側へ握りしめたり、ゆるめたりしながら繰り返して揺動させることにより手動油圧ポンプ部から加圧油を連結管部を通じて油圧シリンダ部に送り込み、この油圧シリンダの、たとえばラムを、それに係合された圧縮コイルばねを圧縮させながら、内部に押し込ませる。このラムの動きによりパンチ用ロッドが油圧シリンダ部内に引き込まれることとなるので、被穿孔板材が穿孔用ポンチと固定ダイスとで剪断され、所定の穴徑に仕上げられる。この工具は、油圧シリンダ部に対し連結管部を回転させることにより、油圧シリンダ部と中空筒状握りとの各軸線関係を互いに平行方向からほぼ直交方向までの回転範囲内で任意に設定できるとともに、連結管部に対し手動油圧ポンプ部を回転させることにより、油圧シリンダ部に対する手動油圧ポンプ部の回転角度位置を自由に選択できるから、被穿孔板材に直交して挿通したパンチ用ロッドに対しハンドレバーをその時の最も操作し易い空間に位置させることができる。

#### 〔実施例〕

以下、この案の好適な実施例について図面を参照しながら詳説する。

第1図はこの考案の1実施例に係る穿孔用工具の一部を断面で示した側面図、第2図は第1図を

矢印方向から見た外形平面図である。この実施例工具は、内部が油タンク部をなす中空円筒状の握り10と、この握り10に連結され、前記油タンク部の作動油を吸込み加圧するプランジャポンプおよびボールチェックバルブが内蔵された手動油圧ポンプ部12と、前記プランジャポンプから供給される加圧油を送給する連結管部14と、この連結管部14を通じて供給された加圧油によつて作動する油圧シリンダ部16と、この油圧シリンダ部16のラム18にねじ連結され、油圧シリンダ部16から突出し、固定ダイスおよびそれと対をなす穿孔用ポンチが着脱自在に取り付けられるパンチ用ロッド20とによつて構成されている。

中空円筒状握り10は、その内部が油タンクとなるパイプ22を、その前端部に溶接などにより固定した大形袋ナット24を介して油圧ポンプブロック26に連結し、パイプ22の後端部に油漏れ止めシールを有する栓部28が螺合されている。手動油圧ポンプ部12は、ポンプブロック26に設けられたシリンダに摺動自在にプランジャ30が螺合され、プランジャ30の上端部が、それに施されたU字形切込みに係合するピン32を介してハンドレバー34に接続され、このハンドレバー34が同じくポンプブロック26に植え込まれた支持ブラケット36にピン38を介して揺動自在に取り付けられている。

また、前記シリンダの底部には、弾発力によりプランジャ30を押し出すように作用するコイルばねが収められている。そして、手動油圧ポンプ部12は、前記握り10の内部油タンクとはポンプブロック26の油タンクの油タンク側に設けられた吸込み用ボールチェックバルブ40を介して、また連結管部14とはポンプブロック26の油圧シリンダ側に設けられた吐出し用ボールチェックバルブ42を介してそれぞれ流路的に接続されている。したがって、ハンドレバー34を片手もしくは両手で握りしめるようにすると、プランジャ30は前記シリンダに押し込められ、ついで手の力を抜くと前記コイルばねの弾発的復元力によつてプランジャ30は前記シリンダから押し出されることとなるので、ハンドレバー34をピン38の周りに反復揺動させることによつてプランジャ30をシリンダ内で往復動させられる。そして、プランジャ30が押し出される戻り行程にお

いては、シリンダ内は負圧になるので、吸込み用ボールチェックバルブ40はスプリングの弱い押圧力に抗して開口され、掘り10の油タンク部内の作動油がシリンダ内に吸い込まれる。プランジヤ30が押し込まれる往き行程においては、前記したシリンダ内に吸い込まれた作動油が加圧されることとなるので、吸込み用ボールチェックバルブ40は自動的にブロックされ、吐出し用ボールチェックバルブ42はスプリングの押圧力に抗して開口され、加圧された作動油は連結管部14に貫通形成された油流路44内に送り込まれるようにされている。

連結管部14は、L字形の連結部46と油送給部48とが直交して一体となつた形状で、連結部46が手動油圧ポンプ部12の前端部に、長手方向の軸線を互いに直交させて回動自在に連結されている。すなわち、連結部48に対し直角をなす短い支持腕部50が一体的に形成され、この支持腕部50に設けられた段付き円筒部に、ポンプブロック26の前端部に設けられた円筒状段部52が回動自在に嵌め合わされている。そして、連結管部14が手動油圧ポンプ部12から抜け出し、両者が分離しないように、支持腕部50の段付き円筒部の内周面および円筒状段部52の外周面には、断面形状が半円形をなす環状溝が互いに対向配設され、これら環状溝に、ピアノ栓で形成され、円盤の一部を欠いた環状ばね54が収められている。この環状ばね54は、それ自体の弾性によつて、互いに対向する環状溝にそれぞれ部分的ではあるが、弾発的に強く接触するので、抜け止めとして作用するとともに、手動油圧ポンプ部12の軸心回りに回動する連結管部14の手動油圧ポンプ部12に対する回動角度位置を保持する。

なお、ポンプブロック26の円筒状段部52には、加圧された作動油を連結管部14の油流路44に送り込む油路が吐出し用ボールチェックバルブ42に接続させて設けられている。

油圧シリンダ部16は、シリンダブロック56に、パンチ用ロッド20がねじ結合されたラム18が摺動自在に嵌め合わされ、さらにこのラム18の頂面にばね受け座が設けられ、このばね受け座に一方の端部が収められた圧縮コイルばね58をシリンダブロック56に螺合されたキャップ60で押圧するようにされている。

このように構成された油圧シリンダ部16が連結管部14の油送給部48の端部に回動自在に連結されている。この連結部分の油圧シリンダ部16側の構成を第3図に示してあり、連結状態における第3図のA-A線およびB-B線の断面をそれぞれ第4図および第5図に示してある。すなわち、油送給部48の端部には、この油送給部48の軸線に対し直交する円筒状部62が一体に設けられており、油流路44の端部が円筒状部62の内面に開口している。一方、油圧シリンダ部16のシリンダブロック56には、前記円筒状部62に回動自在に嵌まり込む軸状部64が突設されている。この軸状部64の、前記油流路44の開口端に対応する周面に、断面半円形の環状溝66が形成されているとともに、この環状溝66の180°の角度位置から中心部に向け穿孔された連通孔68により、環状溝66が油流路70に連通されている。円筒状部62と軸状部64とは、環状溝66と油流路44とを一致するよう位置決めして互いに回動自在に嵌め合わされた状態で、栓72により抜け止めされている。また、円筒状部62と油流路70との間における環状溝66の同側位置にOリング74、76が介在されてシールされている。また、油流路44から環状溝66および連通孔68を介して油流路70に流入した作動油は、ラム18と前記シリンダブロック56との間に形成される環状隙間80に流入するようにされている。なお、78は円筒状部62と軸状部64との回動角度を規制するストッパボールである。

前記円筒状部62と軸状部64とによる連結構造により、油圧シリンダ部16は、連結管部14の、手動油圧ポンプ部12に対する回動方向に対し直交方向に回動するようになっており、連結管部14を手動油圧ポンプ部12に対し所定角度に回動させることにより、第1図に示すように、油圧シリンダ部16が手動油圧ポンプ部12と互いの軸線が一致するよう位置するようにされている。

次に上記実施例工具の動作について説明する。

この工具を被穿孔板材9に取り付けた状態を第6図の右部に示す。同図において、左部に示すものと同一のものには同一の符号を付してある。デイスタントカラー6、固定ダイス7および穿孔用ポンチ8のパンチ用ロッド20への取付け動作は

前述と同様である。

そして、第6図に状態において、ハンドレバー34を廻り10側へ廻りしめたり、ゆるめたりして、ハンドレバー34の揺動動作を繰り返すと、手動油圧ポンプ部12から連結管部14の油流路44を介して油圧シリンダ部16に加圧油が供給され、ラム18が圧縮コイルばね58を圧縮しながら、シリンダブロック56の内部に押し込まれ、それに伴ってラム18に連結されているパンチ用ロッド20が油圧シリンダ部16内に引き込まれる。そのため、被穿孔板材9が固定ダイス7と穿孔用ポンチ8とで切断され、所定の穴径に仕上げられる。

第1図に示す状態において、手動油圧ポンプ部12を連結管部14に対し回動すると、ハンドレバー34の、油圧シリンダ部16に対する回動角度位置を360°の角度内で自由に選択できるとともに、連結管部14を油圧シリンダ部16に対し回動させることにより、ハンドレバー34を油圧シリンダ部16に対し平行状態から両側方向へのほぼ直交状態への回動角度範囲内で任意に選択できる。したがって、被穿孔板材9の形状に応じてハンドレバー34を最も操作し易い空間に位置させることができる。第6図においては、被穿孔板材9に対し直交して取り付けられた油圧シリンダ部16の後方部のみハンドレバー34を容易に操作できる空間が存在するので、手動油圧ポンプ部12を油圧シリンダ部16に一直線状に配置した状態を示している。また、連結管部14を油圧シリンダ部16に対し回動させた場合、連結管部14の油流路44の開口部が環状溝66に合致しながら移動するので、連結管部14の回動角度に拘らず油流路44を通じて送られた作動油は、環状溝66と円筒状部62の内面とで形成される油路から連通孔68を介して油流路70に流入する。

#### 〔考案の効果〕

この考案は以上のように構成されかつ作用するので、この考案の穿孔用工具によると、手動油圧ポンプ部に、その軸線回りに回動自在に連結管部の一端を連通連結し、連結管部の他端に油圧シリンダ部を、連結管部の、手動油圧ポンプ部に対する回動方向に対し直交方向に回動自在に連結したので、廻りおよびハンドレバーの操作部分を最も操作し易い空間に位置させることができるので、ハンドレバー操作が被穿孔板材の形状に拘らず常に容易となる。

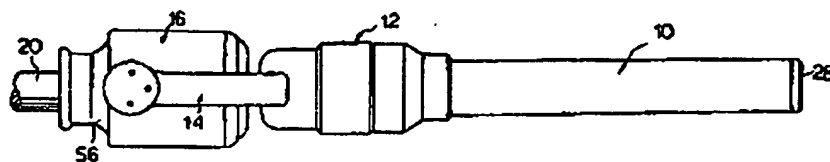
また、連結管部と油圧シリンダ部とを、軸状部の内部の油流路に連通する局面の環状溝と、軸状部に回動自在に外嵌する筒状部の内面に開口し環状溝上にこれに合致して移動する油流路とにより、互いの油流路を連通する構成としたので、連結管部の回動角度に拘らず手動油圧ポンプからの加圧油を油圧シリンダ部に確實かつ円滑に供給することができる。

#### 図面の簡単な説明

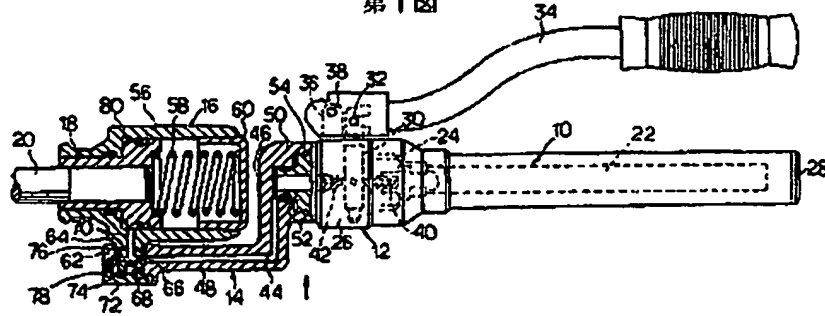
第1図はこの考案の1実施例である穿孔用工具の一部を断面で示した側面図、第2図は第1図を矢印方向から見た平面図、第3図は油圧シリンダ部の軸状部の斜視図、第4図および第5図はそれぞれ第3図における軸状部と円筒状部とが嵌め合わされた状態のA-A線断面図およびB-B線断面図、第6図は使用状態を示す説明図である。

7……固定ダイス、8……穿孔用ポンチ、9……被穿孔板材、10……中空円筒状部、12……手動油圧ポンプ部、14……連結管部、16……油圧シリンダ部、20……パンチ用ロッド、34……ハンドレバー、44……油流路、58……圧縮コイルばね、62……筒状部、64……軸状部、66……環状溝、70……油流路。

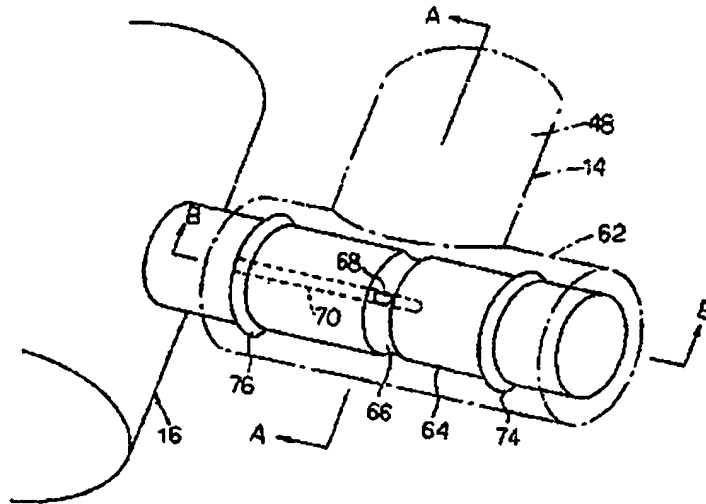
第2図



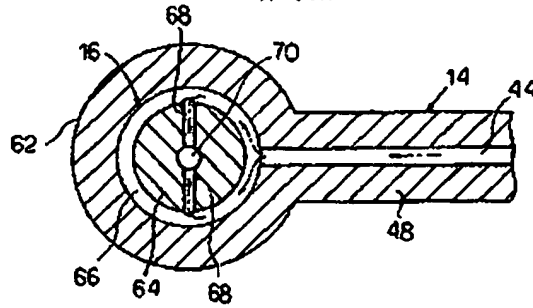
第 1 图



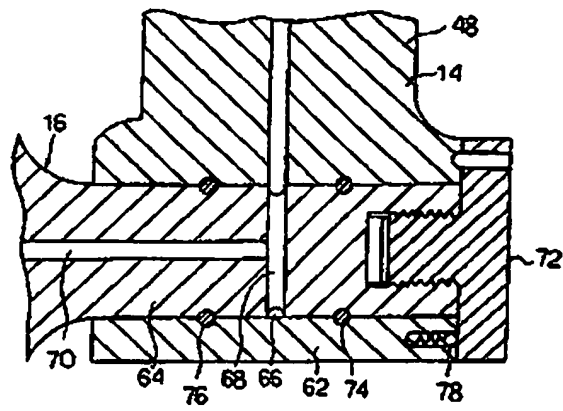
第 3 图



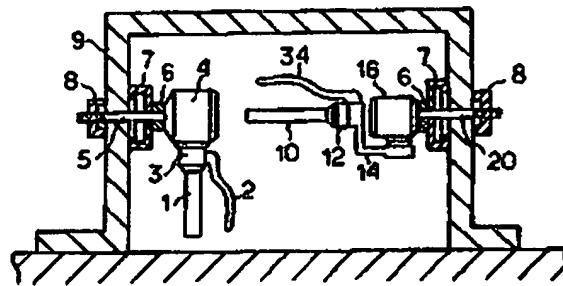
第 4 图



第5図



第6図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**